第 1 章　股のぞきの世界

1.1　視空間の基軸

われわれの視覚世界は，水平成分と垂直成分が基準になっている。原っぱの真ん中に立って，遠くを眺めると，このことがよくわかる。もっとも大きな水平成分は，地面と大空を区切る水平線である。この水平線は，いつでもどこでも，われわれの動きについてくる。われわれが海岸に立っているときも，崖のような高いところに登ったときも，いつもほぼ同じ目の高さに水平線が広がっている。また，高いビルのような遮蔽物に囲まれた街中にいて遠くが見通せないようなときでも，遮蔽物の向こう側に水平線が広がっている様子を確信することができる。水平線は，視覚世界のもっとも大きな特徴である（Gibson, 1950/2011）。

水平線よりも下の世界に，われわれが暮らしている大地がある。大地の上にはさまざまなものが生息している。草木や人間を含む動物がそれである。また，人間がつくった家，ビル，タワーのような建造物も地上にある。これらの自然物・人工物の大きな特徴は，大地に対しておおむね垂直に立っているか，地面に沿って左右に広がっていることである。草木は，風にそよいだり枯れたりして，いつも大地からまっすぐ上に伸びているわけではないが，それでも基本的にはまっすぐに立っている。人工物の場合は，この傾向がもっと顕著である。ほとんどの家屋では，柱は地面に対して垂直に立てられているし，ビルの

外壁はたいていの場合，地面に対してまっすぐに立っている。このように地面に対して垂直に立っている光景を視覚的垂直とよぶことにする。

この視覚世界に対面しているわれわれの身体も，草木，樹木，建物と同じように，地面に対して垂直に立っている。正確にいえば，両足で立ったり椅子などに腰をおろしたりしているとき，われわれの頭や身体は，直立しているか，少し前かがみになっている。普段の生活では，われわれの身体は，もちろん静止していない。じっとして立っているつもりでも体は前後左右に微妙に動いているし，胴部が静止していているときでも頭が前後左右に動いている。しかし，そのような動きを平均すれば，やはり，われわれの身体は，少し前かがみの姿勢ではあるものの，大地に対してほぼ垂直に立っている。もちろん，体を横にしたり頭を傾けたりすることはできるが，とくに体を横たえた状態というのは，なにかの活動を行う姿勢ではなく，やはり休息や睡眠をとる姿勢と考えた方がよい。

なぜ，人間の体や草木・建物は，地面に対して垂直に立っているのだろうか。これは重力のはたらきによる。特別な事情がないかぎり，体や樹幹・家屋の柱を重力に平行にさせることが，それ自身を力学的に安定させることにつながる。当然すぎてあまり言われることはないけれども，このように考えると，重力は，われわれの視覚的風景を決定づける重要な役割を担っている。

われわれが普通に観察する視覚的風景では，今述べたような視覚的垂直，身体的垂直，重力的垂直の３垂直が一致している。あるいは，この３方向（あるいは軸）が一致した条件のもとで視覚的風景が展開している。この３軸の関係がどれほど重要なことかは，この３軸の方向が一致しない状況やこの３軸のうちの１軸が欠けている状況を想像すれば理解できる。後で述べることになるが，この３軸が一致していないとき，多くの知覚的恒常性が低下する。

知覚的恒常性とは，網膜像に与えられる刺激の変化にもかかわらず，物の大きさ，明るさ，方向などが，ほぼ一定に保たれる現象をさす（東山, 2001)。たとえば，大きさの恒常性では，対象の観察距離が変化すると網膜像の大きさが変化するが，その見かけの大きさはほぼ一定に保たれる。また，明るさ（白さ）の恒常性では，対象が明るい陽光のもとにあるときと薄暗い日かげにあるときでは，網膜に与えられる刺激の強度には著しい変化が生じているが，対象

の白さは，さほど変わらない。このような知覚的恒常性は，これから述べるように，網膜に与えられる刺激だけでなく，身体の方向によっても崩されるのである。

では，この3軸の方向が一致しない状況とは，どんな状況なのだろうか。その一つは，プリズムめがねのような光学的装置をかけて傾斜した視覚的光景を眺める状況である。ここでは，視覚的風景のもつ垂直性（視覚的垂直）が他の2軸と一致していない。もう一つは，身体を傾けて（あるいは横たえて）視覚的光景を眺める状況である。ここでは身体軸が他の2軸と一致していない。さらに，もう一つのずれた状況は，身体にかかる重力加速度のほかに別種類の加速度を加え，その合成された加速度（被験者にとって，これが新しい重力になるので人工重力とよぶこともできる）が，視覚的垂直と身体的垂直の不一致を生じさせる事態である。たとえば，遠心分離機の中において，直立している観察者が，身体の進行方向に展開する視覚的風景を眺める状況がそれである。ここでは，人工重力が，視覚的垂直や身体軸とずれることになる。

1.2　股のぞきによる観察

手始めに，股のぞきを取り上げて3軸が一致していない状況における視知覚について考えてみよう。股のぞきとは，上体を前方に大きく下方向に屈曲して，両足の間から後方の光景を眺めることなので，外界の与える視覚的垂直の上下が逆転し（網膜像を基準にして考えれば，外界を180° 回転させて見ているのに等しい），同時に，身体（少なくとも上半身）の上下も逆転している状況である。したがって，身体的垂直が，視覚的垂直および重力的垂直に一致していない。

股のぞきをすれば，どんな世界が広がっているのだろうか。このことに関して，19世紀の生理学者・物理学者であるヘルムホルツ（Helmholtz, 1910/1962）は，『生理光学』という本の中で，股のぞきをしたときに得られる視覚的光景の記述を残している。明るさや色については，「よく調べてみると，頭を正立した状態で観察するときよりも頭を横に向けたり逆さまにしたりして観察するときの方が，景色はずっと明るく明瞭に見える」と書いている。「今まで青灰

るという。

たしかに，上で述べてきたように，股のぞきをして世界を眺めれば，正立して世界を眺めたときとは大いに異なる世界，すなわち異界が出現する。しかし，それは自分たちの生活空間の向こう側の世界などではなく，われわれの「生活空間の中の世界」である。身体を正立させて世界を知覚するという観察様式によって培われてきたものが，股のぞきをした瞬間に崩れて，新たに風変わりな世界が現れてくるが，それは，霊魂が正体を現したものでも，未来の世界の姿でも，異国の姿でもない。それは，さまざまな感覚器官の変調によって生じるこの世の出来事である。

1.7　天の橋立と股のぞき

股のぞきによって，いつもとは異なる世界が現れるという体験を観光に利用したのが，日本三景の一つ「天の橋立」である。天の橋立は，京都府宮津市にあり，丹後の大江山の麓から流れる野田川からの土砂が，与謝の海とよばれる，外海からの押し返しによりできた全長 3.6 km の砂嘴（さし）である（図 1-10）。この砂嘴には大小 8,000 本の松が生育し，与謝蕪村は「橋立てや松は月日のこぼれ雨」という句を残している。砂嘴の中には遊歩道があって，左右に広がる海を松林越しに見ながら散歩ができる。

図 1-10: 天の橋立の全景と股のぞきをして楽しむ子どもたち　Heiko Hecht 氏の厚意による。

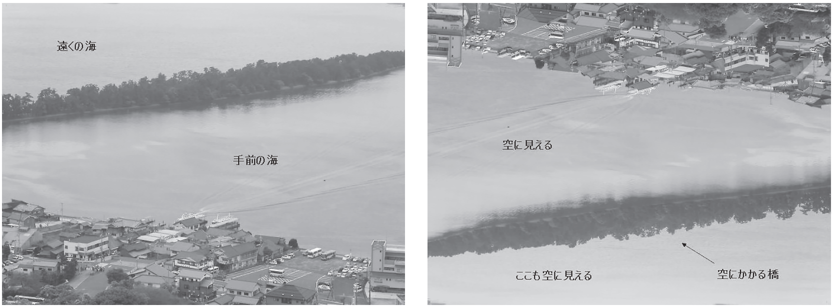

図 1-11:　天の橋立　左：成相山の中腹から股のぞきをして見える範囲の写真。右：左図を **180°** 回転したときに得られる写真。身体を正立して観察したときは砂嘴を挟んで 2 つの海と知覚されるが，股のぞきをして観察すると，海はどちらも空として，砂嘴は空にかかる橋として，松林は橋脚として見える。

日本三景は，江戸時代の寛永 20 年，林春斎という学者が，丹後の天の橋立，陸奥の松島，安芸の宮島を日本の三景とよんだのが始まりとされる。しかし，それよりも前から，天の橋立は，百人一首にも詠まれるくらいの有名な場所であった。和泉式部の娘の小式部内侍が「大江山いく野の道の遠ければまだふみもみず天の橋立」と詠むと，これに和泉式部が「橋立の松の下なる磯清水都なりせば君も汲ままし」と返している。さらにもっとさかのぼって，丹後風土記によれば，天の橋立は，イザナギが天に通うためにつくったものであるが，彼が寝ているあいだに倒れてしまったということになっている。

ところで，天の橋立の北側にあって，この砂嘴が見渡せる成相山の中腹には，股のぞき台というお立ち台が置かれていて，そこに立って，身体を屈曲して天の橋立を見ると，図 1-11 左に示した範囲が見える。遠くの景色は，よほど上体を屈曲しないかぎり見えず，楽な姿勢で股のぞきすると，この写真のように，手前の漁村と砂嘴の一部が見える。

さて，この天の橋立は，股のぞきをしたとき，どのように見えるのだろうか。身体を正立させて見れば，砂嘴の外側の海は遠くに見え，漁村の近くの海は手前に見えるが，股のぞきをして見ると，砂嘴の内側と外側は，青い絵の具を画面に塗ったように平面的に見える。内海と外海の距離差が著しく縮小して，あたかも空のように平面的に見える。そして，砂嘴が，天空に橋か釣り竿のように伸び，松林が，その橋を支える脚のように見える（図 1-11 右）。つ

まり，松林の繁る砂嘴が，天にかけられている橋のように見える。天の橋立の語源は，この見え方に由来すると思える。お立ち台に立って，体を伸ばしたり曲げたりして天の橋立を観察すると，この 2 つの現れ方が劇的に入れ変わる。天の橋立股のぞきが，古来より，おもしろがられたのは，姿勢の変化にともなって，風景の奥行き感や色彩が変わるだけではなく，風景の各部分に与えられた意味が入れ替わるところにある。

おわりに

学生のころに学んだ科目の中に心理学基礎実験があった。心理学の基礎的テーマに関して，授業担当者が準備してきた実験を学生たちが実施し，その結果を，つぎの実習日までにレポートにまとめて提出するという内容である。そのテーマの中に「重さの弁別」と題した実験があった。写真用フィルムの空ケースに鉛や砂を詰めて標準刺激と比較刺激とし，それらを交互に持ち上げて，その軽重の判断を被験者に求める実験である。グラフ用紙の横軸に比較刺激の重さをとり，縦軸に「標準刺激よりも比較刺激が重い」という判断の割合をとってデータを描くと，右上がりの滑らかなS字曲線が得られる。個々の判断は頼りなげであるが，幾度も試行を重ねていくうちに，判断の背後にある世界が見えてくる思いがした。そのとき，被験者が行う単純な反応から，物理的世界と精神的世界の関係を追求する学問が世の中にあり，それが精神物理学とよばれていることも知った。

それ以来，精神物理学的に知覚的世界を理解することに興味をもってきた。筆者の研究の最終目的は，ヒトが知覚するさまざまな空間の特徴を示すとともに，それらの関係を解明することであるが，本書では，皮膚の表面で生起する触覚的空間から，遠くに見える対象の視覚的大きさや距離に至るまで，体性感覚（触覚と触筋腱の感覚）が，空間の形成に深く関与していることを示そうとしてきた。

体性感覚の研究は，大学では「知覚心理学」のような科目の中でせいぜい1～2時間程度，それも視覚や聴覚という主要テーマから離れた別種の感覚とし

て話されるのではないだろうか。それは，たぶん講義の担当者が，触覚や筋腱による感覚は，どこか二番手の感覚と感じているからだろう。じっさい本書の中でも述べたように，文字や立体の弁別に関しては，視覚は，触覚よりも，圧倒的に精密かつ大量の情報を同時に処理することができる。その意味では，体性感覚はマイナーかもしれない。それから，触覚についてはともかく，筋腱による感覚についていえば，黎明期の心理学が，意識の科学を目指すあまり，意識を支える身体の問題の大半を，心理学ではなく運動学（kinesiology）などに委ねたことが，筋腱による感覚の研究を心理学において受け入れにくくさせている原因かもしれない。

しかし，少し視点を変えてみると事情が変わる。体性感覚は，われわれが環境を知覚するさいに一種の枠組みを提供する。地上では重力が不可避的に与えられているが，視覚の機能は，その重力に拮抗して効率よく活動できる姿勢，すなわち正立身体を前提にして展開していると考えることができる。重力による身体の正立性を，視覚の枠組みと仮定すれば，本書の中で示したように，パラドキシカルに見えるいくつかの視覚的現象が理解されるようになる。そして，この身体の正立性が，股のぞきや横臥の姿勢などをとることによって崩されたときに視覚の機能が低下する。

われわれの感覚は，身体の各部が，どのように使われているのか，ということを考えなければ，理解しがたいところがある。われわれの身体は，粘土のように自由に動かすことができないことに注意を向けなければならない。われわれの身体各部は，一定の枠の中でしか動かすことができず，その枠の中でしか正常な知覚的達成が行われえない。たとえば，首は，左右には，せいぜい 30° くらいしか動かせないし，ふつうの生活では 10° を超えて傾けることは少ない。それに対応するかのように，視覚的垂直方向の知覚は，±10° の範囲であれば維持されるが，それ以上に首を傾けようとすると，ミュラー効果が生じて方向の恒常性が損なわれる。

大きさ—重さの錯覚（それに密度—重さの錯覚）は，本書で紹介したように，200 gw 前後の錘（たとえば，缶ジュース）に対してはっきりと認められるが，800 gw（たとえば，中型英和辞典）のようなものには，それほど顕著でない。なぜそうなるのか。まだ定説がないけれども，これは，重さや大きさに対す

る手の身体的制約と関連がありそうである。われわれが日常生活の中で，いちばんよく容量と重さの関係にさらされるのは，食事のときである。コップに水を入れて飲み，茶碗にごはんを入れて食べるとき，水やごはんを口に運ぶたびに容器の重量は減少し，重量と容積が対応して変化することを知る。すなわち，こういう経験を通して「大きいものは重い」という期待が形成されると考えても無理はない。しかも，この期待が，片手で自由に操作のできる範囲の物に対して形成されたと仮定することができれば，大きさ—重さの錯覚も比較的狭い範囲の重量に限られることになるだろう。

触的定位に関するスクラムリックの3点刺激，アリストテレスの錯覚，日本の錯覚などは，指や腕が常態から著しく逸脱しているときに生じる錯覚である。これは，逆に考えれば，触的定位が正確に知覚されるには，指や腕が交差せずに伸びているときに，正常に機能するようになっているといえる。われわれは指を交差させてパソコンのキーを叩くだろうか，われわれは，腕を交差させてミカンの皮をむくだろうか。手や腕な機能がじゅうぶんに発揮される状態においてこそ，触覚の定位の機能も発揮されるに違いない。

カッツは，触覚と触運動の感覚が，視覚よりも優れている点は，目を凝らして見ても弁別のむずかしい紙や布のような微細なきめを触覚はたやすく弁別することと，われわれの外的世界が，蜃気楼のような頼りないものではなくて，たしかに実在しているという信念を触覚は発達させることであると述べている（Katz, 1925/2003）。このことは，本書の中でも紹介した。筆者は，これに，触覚や筋腱による感覚は，身体の正立性や手腕の運動制約性を通して，視覚を中心とした知覚的空間に枠組みを与えていることを付け加えたい。

本書は，立命館大学文学部と大阪大学人間科学部（非常勤）において，ときおり話していた触覚に関する講義をまとめたものである。講義では，触2点閾から始めて，触圧感覚，振動感覚，触覚の生理学，触材のきめの弁別，触的形の知覚，重さの知覚と続き，さいごに触筋腱の感覚と視覚の相互作用を話すようにしたが，本書では，体性感覚が，視覚を含む知覚的空間の枠組みを提供するという考えを強調しようとして，これとは逆の順序で話を構成した。

ただ，そうはしてみても，皮膚の上で起こっていることと，身体から離れたところで起こっていることを結びつけるのに必要な概念的見取り図が，まだじ

ゅうぶんに描ききれていない，と感じる。視覚の機能の中に認められる体性感覚の影響を，個別に指摘することはできたと思っているが，そこから先が，まだ見渡せていない。たとえば，視空間の異方性と体性感覚の異方性はどのように繋がるのだろうか。視空間の中にいつも現れてくる自分の手足の姿と，そのときに随伴する体性感覚とは，視覚的風景の中でどのように関係しているのだろうか。歩行にともなう体性感覚的運動と視覚的風景の変化はどのように繋がっているのだろうか。これらの問題には，われわれの知覚された空間を理解する上で通底するところがあるが，その具体的な機構については，本書ではまったく言及されていない。この点については，機会を改めて論考したい。

最後になったが，本書を執筆する過程において，村上嵩至氏と永田悠一氏には，原稿の細部にまで目を通していただいた。その助言にしたがって，わかりにくい用語には説明を加え，表現を適切にすることができ，当初の原稿に比して，読みやいものに改めることができたと思っている。おふたりには感謝するしだいである。